

Modélisation, optimisation, complexité et algorithmes

PRÉSENTATION

Responsable

Kamel BARKAOUI

Publics et conditions d'accès

Avoir le niveau Bac+2 (DPCT du Cnam, DUT, BTS) en informatique.

Objectifs

Présenter des concepts, des méthodes de base indispensables pour de futurs ingénieurs chargés de la conception et développement en informatique.

Voir aussi les formations en

[Informatique - Réseaux informatiques](#)

PROGRAMME

Programme

Algorithmes de Graphes

Concepts de base de la théorie des graphes.

Connexité, forte connexité, mise en ordre.

Fermeture transitive. Algorithme de Roy -Warshall

Parcours des graphes (en largeur, en profondeur) : applications notamment à la connexité et à la forte connexité (algorithme de TARJAN).

Chemins (algorithmes de Ford, Dijkstra, Floyd).

Ordonnements (méthodes PERT et MPM et problèmes d'atelier)

Flot maximal (Ford Fulkerson) Flot à coût minimal (Busacker-Cowen)

Arbres optimaux (Kruskal, Prim)

Introduction à la complexité des algorithmes et des problèmes

Classes P, NP - Équivalence et réductions entre problèmes - Problèmes NP-complets, NP-difficiles - Théorème de COOK.

Réseaux de Petri (RdP)

Systèmes concurrents, formalisme des réseaux de Petri , exemples de modélisation de systèmes dynamiques à événements discrets.

Analyse comportementale : Graphe des marquages accessibles, arborescence de Karp et Miller.

Équation d'état - Semi-flots (invariant de places) analyse structurelle -
Propriétés génériques (finitude, sûreté, vivacité), propriétés spécifiques (introduction a la logique temporelle linéaire) -
Etude de cas

Au second semestre, les UEs NFP 103 (applications concurrentes), RCP 103 (évaluation de performances) font suite à cet enseignement.

INFORMATIONS PRATIQUES

Centre(s) d'enseignement

Grand Est

Contact

EPN05 - Informatique
2 rue Conté
75003 Paris
Tel :01 40 27 22 58
Swathi Rajaselvam

Code Stage : RCP105

Equivalence UE

Modélisation, optimisation, complexité et algorithmes